

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月25日  
Date of Application:

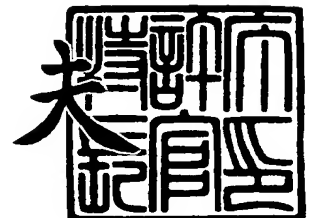
出願番号 特願2002-375059  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2002-375059]

出願人 豊田合成株式会社  
Applicant(s):

2003年 7月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3060298

【書類名】 特許願

【整理番号】 2P431

【提出日】 平成14年12月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 21/16

【発明の名称】 乗員保護装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 森田 敏寛

【特許出願人】

【識別番号】 000241463

【氏名又は名称】 豊田合成株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076473

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯田 昭夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100065525

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯田 堅太郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 050212

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912812

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 乗員保護装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 助手席に着座した乗員の前方側に配設されて、車両の衝突時に乗員の膝を保護可能な膝保護用エアバッグ装置と、該膝保護用エアバッグ装置の上方に配設されて、収納物を収納可能な収納ボックスと、を備えて構成され、

前記膝保護用エアバッグ装置が、乗員の膝を保護可能に膨張するエアバッグと、該エアバッグに膨張用ガスを供給するインフレーターと、折り畳まれた前記エアバッグと前記インフレーターとを収納して、車両後方側を開口させたケースと、前記エアバッグの膨張時に開き可能に前記ケースの開口を覆って、前記ケースに取り付けられるエアバッグカバーと、を備えて構成され、

前記収納ボックスが、車両後方側を開口させたボックス本体と、開閉可能に前記ボックス本体の開口を覆うリッドと、を備えて構成され、

前記ボックス本体と前記エアバッグカバーとが、一体的に成形されて形成された合成樹脂製としていることを特徴とする乗員保護装置。

【請求項 2】 前記ケースが、前記開口の周囲に配置されて、折り畳まれた前記エアバッグを覆う周壁部を備え、

該周壁部が、前記エアバッグカバーを取り付けるために、外方へ突出させた係止部を備え、

前記エアバッグカバーが、膨張時の前記エアバッグに押されて開き可能な扉部と、該扉部の周囲に配置されて、膨張時の前記エアバッグに押されて前記扉部を開き可能に破断する薄肉の破断予定部と、前記扉部の周囲に配置されて、前記扉部の開き時に撓むヒンジ部と、前記係止部を挿入させて前記係止部に係止されることにより、前記ケースの周壁部に取り付けられる連結壁部と、を備え、

前記ボックス本体と前記エアバッグカバーとを一体的に形成した成形品が、相互に相溶性を有する軟質材料と硬質材料とを使用した二色成形品として、少なくとも、前記エアバッグカバーの前記扉部、前記ヒンジ部、及び、前記連結壁部の部位を、前記軟質材料から形成される軟質部とし、他の部位を、前記硬質材料から形成される硬質部としていることを特徴とする請求項 1 に記載の乗員保護装置

。 【請求項 3】 前記リッドが、前記膝保護用エアバッグ装置のケースに配設された軸支部に揺動可能に支持されて、前記ボックス本体の開口の開閉を行なうように構成されていることを特徴とする請求項 1 若しくは請求項 2 に記載の乗員保護装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、助手席の前方側に配置されて、助手席に着座した乗員の膝を保護することができる乗員保護装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、車両の衝突時に、助手席に着座した乗員の膝を保護する装置としては、エアバッグを膨張させて、乗員の膝を保護するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 8-80797 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、助手席の前方には、従来、車検証や地図等を収納するための収納ボックス（グラブボックス）が配設されていた。

【0005】

そのため、助手席前方に、膝保護用エアバッグ装置と収納ボックスとを並設しようとするれば、車両に搭載する部品点数が多くなり、車両への搭載作業に手間がかかってしまう。

【0006】

本発明は、上述の課題を解決するもので、助手席前方に、収納ボックスと、助手席に着座した乗員の膝を保護可能な膝保護用エアバッグ装置と、を搭載するこ

ととしても、部品点数を低減させることができ、搭載時の作業性を向上させることができる乗員保護装置を提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明に係る乗員保護装置は、助手席に着座した乗員の前方側に配設されて、車両の衝突時に乗員の膝を保護可能な膝保護用エアバッグ装置と、該膝保護用エアバッグ装置の上方に配設されて、収納物を収納可能な収納ボックスと、を備えて構成され、

前記膝保護用エアバッグ装置が、乗員の膝を保護可能に膨張するエアバッグと、該エアバッグに膨張用ガスを供給するインフレーターと、折り畳まれた前記エアバッグと前記インフレーターとを収納して、車両後方側を開口させたケースと、前記エアバッグの膨張時に開き可能に前記ケースの開口を覆って、前記ケースに取り付けられるエアバッグカバーと、を備えて構成され、

前記収納ボックスが、車両後方側を開口させたボックス本体と、開閉可能に前記ボックス本体の開口を覆うリッドと、を備えて構成され、

前記ボックス本体と前記エアバッグカバーとが、一体的に成形されて形成された合成樹脂製としていることを特徴とする。

#### 【0008】

本発明に係る乗員保護装置では、収納ボックスのボックス本体とエアバッグカバーとが、合成樹脂製の一体成形品から構成されて、二部品が一部品となっていることから、搭載部品点数を少なくすることができる。

#### 【0009】

また、エアバッグカバーは、エアバッグの膨張時に開き可能にケースの開口を覆って、ケースに取り付けられるものであり、そして、ケース自体は、膨張時のエアバッグを開口から円滑に突出させることができるように、剛性を有し、かつ、ボディ側に対して強固に取付固定されるものである。その結果、エアバッグカバーは、ケースを利用して、強固にボディ側に連結固定され、そのエアバッグカバーに対して、ボックス本体が、一体化されていることから、エアバッグカバーとボックス本体とを別々に車両に搭載する場合に比べて、ボックス本体のボディ

側への固定手段を少なくすることができる。すなわち、エアバッグカバーとボックス本体とを一体化する場合には、エアバッグカバーとボックス本体とを別体としている場合に比べて、ボックス本体のボディ側への固定構造を簡素化することができて、ボックス本体のボディ側への搭載作業工数を低減することが可能となる。

#### 【0010】

したがって、本発明に係る乗員保護装置では、助手席前方に、収納ボックスと、助手席に着座した乗員の膝を保護可能な膝保護用エアバッグ装置と、を搭載することとしても、部品点数を低減させることができるとともに、ボックス本体のボディ側への固定手段も少なくすることができて、搭載時の作業性を向上させることができる。

#### 【0011】

さらに、本発明に係る乗員保護装置では、エアバッグカバーとその上方に配置される収納ボックスのボックス本体とが、一体化されているため、リッドの開閉操作時であっても、膝保護用エアバッグ装置のケース等が乗員の目に触れることを防止することができる。すなわち、エアバッグカバーとボックス本体とを別体としている場合では、エアバッグカバーとボックス本体との間に隙間が開く場合があり、その場合には、リッドの開閉時等において、エアバッグカバーとボックス本体との隙間から、膝保護用エアバッグ装置のケース等が見えてしまう。しかし、本発明に係る乗員保護装置では、エアバッグカバーとボックス本体とが連続する一体物として形成されていることから、エアバッグカバーとボックス本体との間に隙間が無く、膝保護用エアバッグ装置のケース等が乗員の目に触れることを防止することができる。

#### 【0012】

そして、本発明に係る乗員保護装置では、ケースを、その開口の周囲に配置されて折り畳まれたエアバッグを覆う周壁部を備えるとともに、この周壁部が、エアバッグカバーを取り付けるために、外方へ突出させた係止部を備えるように構成し、

エアバッグカバーを、膨張時のエアバッグに押されて開き可能な扉部と、扉部

の周囲に配置されて、膨張時のエアバッグに押されて扉部を開き可能に破断する薄肉の破断予定部と、扉部の周囲に配置されて、扉部の開き時に撓むヒンジ部と、係止部を挿入させて係止部に係止されることにより、ケースの周壁部に取り付けられる連結壁部と、を備えるように構成し、

ボックス本体とエアバッグカバーとを一体的に形成した成形品を、相互に相溶性を有する軟質材料と硬質材料とを使用した二色成形品として、少なくともエアバッグカバーの扉部、ヒンジ部、及び、連結壁部の部位を、軟質材料から形成される軟質部とし、他の部位を、硬質材料から形成される硬質部として、構成することが望ましい。

#### 【0013】

このように構成されていれば、エアバッグカバーにおける軟質部の扉部が、膨張時のエアバッグに押されて、周囲の破断予定部を破断させて開く際、扉部が、軟質部であることから、押されて変形しても、破損することなく、弾性変形して円滑に開き、さらに、軟質部のヒンジ部も容易に撓む。その結果、扉部が、円滑に開いて、エアバッグを円滑に展開膨張させることができる。また、エアバッグカバーにおけるケースの周壁部への取付部位となる連結壁部も、軟質部で構成されており、扉部の開く際に、強い引張力が連結壁部に作用しても、弾性変形して、周壁部の係止部を係止させている係止孔周縁の破損を、防止することができる。勿論、この二色成形品は、他の部位を硬質部として剛性を有しているため、所定の形状を容易に確保することができる。

#### 【0014】

そしてさらに、リッドは、膝保護用エアバッグ装置のケースに配設された軸支部に揺動可能に支持されて、ボックス本体の開口の開閉を行なうように構成してもよい。

#### 【0015】

このように構成されていれば、ケースが、膨張時のエアバッグを開口から円滑に突出させることができるように、剛性を有し、かつ、ボディ側に対して強固に取付固定されていることから、そのケースに設けられた軸支部により支持されたリッドは、安定した開閉操作を確保できる。



## 【0016】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明すると、実施形態の乗員保護装置Sは、図1～3に示すように、助手席に着座した乗員Mの前方側に配設されて、車両の衝突時に乗員Mの膝K（KL・KR）を保護可能な膝保護用エアバッグ装置11と、膝保護用エアバッグ装置11の上方に配設されて、収納物を収納可能な収納ボックス60と、を備えて構成されている。

## 【0017】

なお、本明細書での前後左右は、乗員保護装置Sが車両に搭載された状態を基準とするもので、搭載時の車両の前後左右と一致するものである。

## 【0018】

そして、実施形態の乗員保護装置Sでは、膝保護用エアバッグ装置11と収納ボックス60とが、予め、相互に組み付けられて、一体的にアッセンブリーとされた搭載用組付体10を形成し、搭載用組付体10を車両のボディ1に取り付けて、乗員保護装置Sを車両に搭載している。

## 【0019】

なお、助手席の前方側には、車内側の内装部材としてのインストルメントパネル6が、配設されており、実施形態の場合、インストルメントパネル（以下、インパネと略す）6の下方に、インパネ6の後面と連なるように、収納ボックス60のリッド73が配設され、リッド73の下方に、膝保護用エアバッグ装置11のエアバッグカバー44が、リッド73の後面と連なるように、配設されている。

## 【0020】

また、実施形態の場合、インパネ6の上部には、車両の前面衝突時に、乗員Mの上半身側の胸部等を保護できるように、助手席用エアバッグ装置80が配設されている。助手席用エアバッグ装置80は、乗員Mの上半身側の胸部等を保護するように膨張するエアバッグ81と、エアバッグ81に膨張用ガスを供給するインフレーター82と、膨張時のエアバッグ81を突出可能として折り畳まれたエアバッグ81を覆うエアバッグカバー83と、折り畳まれたエアバッグ81とイ

ンフレーター 82 とを収納するとともにエアバッグカバー 83 を保持するケース 84 と、を備えて構成されている。エアバッグカバー 83 は、インパネ 6 の開口 6a を塞ぐように、配置されている。このエアバッグ装置 80 は、ボディ 1 側のインパネリインフォースメント 2 に設けられたブラケット 2a に、ボルト 85 止めされている。ボルト 85 は、ブラケット 2a に固着されたナット 2b に螺合している。

#### 【0021】

そして、実施形態の乗員保護装置 S における膝保護用エアバッグ装置 11 は、図 3～6 に示すように、折り畳まれたエアバッグ 39、エアバッグ 39 に膨張用ガスを供給するインフレーター 31、折り畳まれたエアバッグ 39 とインフレーター 31 とを収納するとともに車両後方側を開口させたケース 12、及び、ケース 12 の車両後方側を覆うエアバッグカバー 44、を備えて構成されている。エアバッグカバー 44 は、収納ボックス 60 のボックス本体 61 と一体成形された二色成形品 56 としている。

#### 【0022】

インフレーター 31 は、図 5・6 に示すように、軸方向を車両の左右方向に沿って配設させるシリンダタイプとして構成され、略円柱状の本体 32 とディフューザー 33 とを備えて構成されている。本体 32 は、略円柱状の一般部 32a と、一般部 32a の端面から突出する小径の小径部 32b と、を備え、小径部 32b の外周面に複数のガス吐出口 32c を配設させて、構成されている。そして、一般部 32a における小径部 32b から離れた端面に、作動信号入力用のリード線 37 を結線させたコネクタ 36 が、接続されている。ディフューザー 33 は、本体 32 を覆い可能な略円筒状として、膨張用ガスを流出可能な複数のガス流出口 33a を、車両搭載状態の後方側の面に配設させている。また、ディフューザー 33 は、車両前方側へ突出する複数（実施形態では二本）のボルト 33d を備えて構成されている。さらに、ディフューザー 33 は、本体 32 を保持するための複数の挟持部 33c を備えている。そして、本体 32 のディフューザー 33 への固定は、ディフューザー 33 内に、小径部 32b を先頭にして、挿通孔 33b から本体 32 を挿入させ、各挟持部 33c を一般部 32a の外周面側にさらに押

圧すれば、本体 32 をディフューザー 33 に固定することができ、各ボルト 33 d をケース 12 の底壁部 17 の挿通孔 17 a に挿通させて、ナット 34 を締め付ければ、インフレーター 31 をケース 12 に固定することができる。

#### 【0023】

なお、このインフレーター 31 は、車両に搭載されたエアバッグ作動回路が、車両の前面衝突を検知した際、リード線 37 を介して、作動信号が入力されることとなる。また、車両に搭載されたエアバッグ作動回路が、車両の前面衝突を検知した際には、助手席用エアバッグ装置 80 のインフレーター 82 にも、同時に作動信号が入力されることとなる。

#### 【0024】

エアバッグ 39 は、可撓性を有したポリエステルやポリアミド糸等からなる織布から形成されて、展開膨張完了時の形状を、図 1～3 の二点鎖線に示すように、乗員 M の両膝 KL・KR を保護可能な左右方向の幅寸法を備えた略長方形板状としている。そして、エアバッグ 39 は、展開膨張完了時に、乗員 M 側に乗員側壁部 40 を配置させ、収納ボックス 60 側に車体側壁部 41 を配置させるように、構成されている。壁部 40・41 は、相互に略同形状に形成されている。また、展開膨張完了時のエアバッグ 39 の下端側となる車体側壁部 41 の部位 42 には、図 6 に示すように、二つの挿通孔 42 a・42 a と一つの挿通孔 42 b とが形成されている。挿通孔 42 a・42 a は、インフレーター 31 の各ボルト 33 d を挿通させるものであり、挿通孔 42 b は、インフレーター 31 の本体 32 を挿通させるものである。そして、エアバッグ 39 は、挿通孔 42 b からインフレーター 31 の本体 32 を突出させて、各挿通孔 42 a の周縁 42 を、ディフューザー 33 とケース 12 の底壁部 17 とに挟持させて、ケース 12 に取り付けられている。すなわち、このエアバッグ 39 は、挿通孔 42 a の周縁を取付部 42 として、この取付部 42 が、ケース 12 の底壁部 17 に対して、取付固定されている。

#### 【0025】

ケース 12 は、図 4・5・6・10 に示すように、板金製として、箱形状の本体部 13 と、本体部 13 の後端から外方に延びるパネル部 18 と、から構成され

ている。本体部 13 は、略四角筒形状の周壁部 14 と、周壁部 14 の車両前方側を塞ぐ底壁部 17 と、を備えるとともに、車両後方側に略長方形形状の開口 13a を備えて、構成されている。そして、周壁部 14 における上下で対向する壁部 14a・14b の外表面側には、それぞれ、エアバッグカバー 44 の上下の連結壁部 47・48 をケース 12 に組み付けるための複数の係止部 15 (15U・15D) が、配設されている。

#### 【0026】

上方側の壁部 14a の外表面側に配設される各係止部 15U は、断面略 Z 字形状として、エアバッグカバー 44 の上連結壁部 47 の係止孔 47a に挿入されて係止孔 47a の周縁に係止可能な係止フックとして構成され、これらの係止フック 15U は、車両の左右方向に沿って壁部 14a に複数（実施形態では四個）配設されている（図 10 参照）。

#### 【0027】

下方側の壁部 14b の外表面に配設される係止部 15D は、断面略 U 字状に形成されて、エアバッグカバー 44 の下連結壁部 48 の係止孔 48a に挿入可能な係止突起として構成され、係止突起 15D は、車両の左右方向に沿って壁部 14b に複数（実施形態では四個）配設されている（図 10 参照）。そして、複数の係止突起 15D には、各係止孔 48a への挿入後における係止孔 48a からの抜け止めを図る門材 16 が、挿入されている。門材 16 は、下連結壁部 48 の外表面と各係止突起 15D の内周面との間に挿入される四本の挿入部 16a を備えて、車両前方側で一体化され、ケース 12 に固定されている。なお、門材 16 のケース 12 への固定は、インフレーター 31 をケース 12 に固定するためのボルト 33d のナット 34 止め時、共締めされて、ケース 12 の底壁部 17 に固定されている。

#### 【0028】

さらに、周壁部 14 における側方側の壁部 14c には、インフレーター 31 の本体 32 の端部を挿通可能な挿通孔 14d が、形成されている（図 6 参照）。また、底壁部 17 には、インフレーター 31 のボルト 33d を挿通させるための二つの挿通孔 17a が、形成されている。

## 【0029】

パネル部 18 は、ケース 12 の開口 13 a の周囲を囲むように、左右方向に長く延びた略平板状に形成されている。なお、実施形態では、図 10 に示すように、ケース 12 は、箱部 12 a と板状部 12 b との二部材を溶接させて、構成されており、板状部 12 b は、パネル部 18 を構成するとともに、本体部 13 の周壁部 14 の外周面側に配置させる各係止部 15 U・15 D を備えて構成されている。このように、ケース 12 が、箱部 12 a と板状部 12 b との二部材から構成されている理由は、板状部 12 b とエアバッグカバー 44（成形品 56）とを搭載部位に対応させるように形成し、かつ、ケース 12 の箱部 12 a やインフレーター 31 を、運転者側の膝保護用エアバッグ装置と共用できるように構成して、車両に搭載する助手席側と運転者側との膝保護用エアバッグ装置相互の構成部品の種類を、低減させるためである。

## 【0030】

また、このケース 12 は、パネル部 18 の上縁側に形成された支持部 20 と、本体部 13 の底壁部 17 における前面側に固着された支持部 21 と、を備えている。支持部 20・21 は、収納ボックス 60 のボックス本体 61 における下壁部 64 の下面 64 a に当接して、ボックス本体 61 の下壁部 64 を支持するものである。支持部 20 は、下壁部 64 の下面 64 a の後端側における左右方向の両縁付近を除く略全域を支持し、支持部 21 は、下壁部下面 64 a の前端側における左右方向の両縁付近を除く略全域を支持している。なお、支持部 20 は、パネル部 18 の上縁の左右方向の中央付近が、上方に延設されて、形成され、支持部 21 は、車両前後方向の断面を上下逆 J 字形状として、底壁部 17 に溶接された板金製のブラケット 22 から、構成されている。

## 【0031】

さらに、ケース 12 には、図 4・8・10 に示すように、エアバッグ装置 11 をボディ 1 側に連結固定するための連結部 26 が、三箇所に、形成されている。これらの連結部 26 は、パネル部 18 の本体部 13 から離れた部位に配置され、上縁側における左右両側付近の連結部 26 A・26 B と、下縁側の右縁側付近の連結部 26 C と、から構成され、それぞれ、ボルト 27 を挿通させる連結孔 26

aを開口させている。これらの連結部26は、ボディ1側のセンターブレースやサイドメンバ等から延びるブラケット3に、ボルト27止めされて、車両に取付固定されることとなる。なお、各ブラケット3には、ボルト27を螺合させるナット3aが固着されている。

#### 【0032】

さらにまた、実施形態のケース12のパネル部18には、図9・10に示すように、収納ボックス60のリッド73の開閉操作時に、リッド73を回動可能に支持するための軸支部28が、二箇所に形成されている。各軸支部28・28は、リッド73の下縁側の左右両側付近に配置されたヒンジアーム74・74を、ピン29を利用して、揺動可能に支持することとなる。

#### 【0033】

また、ケース12のパネル部18には、図4・10に示すように、エアバッグカバー44の上連結壁部47を挿通させる挿通孔18aが、開口13aの上側周縁の四箇所に形成されるとともに、エアバッグカバー44の各係止脚部46を周縁で係止する係止孔18bが、左右両縁付近の二箇所に形成されている。なお、図4・10に示す符号18cの孔は、アンダーカバー4の図示しない係止脚部を周縁で係止する係止孔である。また、図4・6に示す挿通孔18dは、エアバッグカバー44の左右の側壁部49を挿通させる孔である。

#### 【0034】

エアバッグカバー44は、折り畳まれたエアバッグ39とケース12との車両後方側を覆い可能なように、構成されて、ケース12に連結保持されている。このエアバッグカバー44は、収納ボックス60のボックス本体61と一体成形された二色成形品56としており、ケース12の開口13aを車両後方側で覆っている二つの扉部52（52U・52D）付近が、軟質部57とし、他の部位、すなわち、軟質部57の左右両側部位の一般部45やボックス本体61が、硬質部58を構成している。

#### 【0035】

実施形態の場合、二色成形品56の軟質部57は、オレフィン系熱可塑性エラストマーから形成され、硬質部58は、軟質部57と相溶性を有して、形状保持

性を有した硬質のポリプロピレンから形成されている。

#### 【0036】

そして、上下二つの扉部 52 (52U・52D) は、略長方形板状に形成されて、図 1 に示すように、周囲に、車両後方側から見て、略 H 字形状となる薄肉の破断予定部 51 を配設させて、構成されている。破断予定部 51 は、扉部 52U・52D が膨張するエアバッグ 39 に押された際に容易に破断するように、エアバッグカバー 44 の車両前方側の面に連続的若しくは断続的な凹溝を設けて形成されている。そして、扉部 52U・52D は、膨張するエアバッグ 39 に押されて破断予定部 51 が破断すれば、破断予定部 51 における H 字の左右の縦線における上端相互と下端相互とをそれぞれ連結する位置に配置されて、インテグラルヒンジからなるヒンジ部 53 を回転中心として、上下両側に離れて開くように構成されている。

#### 【0037】

また、扉部 52U・52D の周縁近傍の軟質部 57 の部位には、図 5・6・10 に示すように、ケース 12 の周壁部 14 の外周側において、周壁部 14 と隣接するように車両前方側に突出する 4 つの壁部 47・48・49・49 が、形成されている。ケース周壁部 14 の上部側に配置される上連結壁部 47 と周壁部 14 の下部側に配置される下連結壁部 48 とは、エアバッグカバー 44 をケース 12 に連結保持させる部位となり、これらの各壁部 47・48 には、周壁部 14 に配設された各係止部 15 (15U・15D) を挿入させて、各係止部 15 に周縁を係止させる係止孔 47a・48a が、それぞれ、形成されている。各係止孔 47a・48a は、長方形形状に開口している。

#### 【0038】

一般部 45 は、ケース 12 のパネル部 18 の車両後方側を覆う部位であり、左右両側付近の下縁付近には、それぞれ、パネル部 18 の係止孔 18b に挿入されて (図 9・10 参照)、パネル部 18 に係止される係止脚部 46 が、車両前方側に突設されている。

#### 【0039】

収納ボックス 60 は、車両後方側を開口させたボックス本体 61 と、開閉可能

にボックス本体 61 の開口 61a を覆うリッド 73 と、を備えて構成されている。

#### 【0040】

ボックス本体 61 は、図 3・4・7・10・11 に示すように、開口 61a から最も離れて車両前方側に位置する底壁部 66 と、その周縁から車両後方側に略四角筒形状に延びる周壁部 62 と、周壁部 62 における開口 61a の周縁から上方と左右両側とに延びるフランジ部 69 と、を備えて構成されている。周壁部 62 は、上方に位置する上壁部 63 と、下方に位置する下壁部 64 と、上・下壁部 63・64 とを連結する左右の側壁部 65・65 と、から構成されている。

#### 【0041】

なお、成形品 57 としてのボックス本体 61 とエアバッグカバー 44 との連続状態は、フランジ部 69 の下縁側と下壁部 64 の後縁側とが、エアバッグカバー 44 の上縁側に対して、連続している。

#### 【0042】

そして、ボックス本体 61 の下壁部 64 には、ケース 12 の連結部 26A・26B をボディ 1 側のブラケット 3 にボルト 27 止めする際におけるボルト 27 や締付け治具を挿入させるために、開閉可能な蓋 64b を配設させている（図 8 参照）。また、フランジ部 69 には、図 9～11 に示すように、下縁側の左右に、リッド 73 の左右のヒンジアーム 74 を挿通させるための貫通孔 69a が開口されている。さらに、フランジ部 69 の上縁側には、図 3・4・11 に示すように、インパネ 6 の本体 7 における下縁 7a 側に連結させるための連結片 70 が、上方に突設されている。この連結片 70 には、本体 7 に螺合されるボルト 72 を挿通させるための連結孔 70a と、本体 7 に係止される係止脚部 70b と、が配設されている。

#### 【0043】

リッド 73 は、図 9・10 に示すように、車両前方側となる面の下縁付近の左右両側に、ヒンジアーム 74 が車両前方側へ突設されている。これらのヒンジアーム 74 は、リッド 73 の上縁 73a を前後方向に回転させるように、ボックス本体 61 のフランジ部 69 の各貫通孔 69a を挿通して、ケース 12 の軸支部 2



8・28に対し、揺動可能に連結支持されている。なお、ヒンジアーム74には、リッド73の開閉動作が、急激に行なわれないように、図示しないダンパ機構が、配設されている。また、リッド73は、閉じた際の位置規制を、ボックス本体61のフランジ部69に当接させて行い、開いた際の位置規制を、図示しないダンパ機構によって、行なっている。

#### 【0044】

つぎに、この膝保護用エアバッグ装置11の組み立てについて説明すると、まず、各挿通孔42aからボルト33dを突出させ、挿通孔42bから本体32の端部を突出させるように、エアバッグ39内に、ディフューザー33を本体32に組み付け済みのインフレーター31を、収納させ、ついで、エアバッグ39を折り畳む。そして、折り崩れ防止用の破断可能な図示しないラッピングフィルムにより、エアバッグ39をくるむ。この時、挿通孔42a・42bから突出したインフレーター31のボルト33dや本体32の端部は、ラッピングフィルムから突出させておく。なお、ラッピングフィルムとしては、樹脂製のシート材の他、エアバッグ39を形成した織布等の布材・テープ材・紐材を利用してもよい。

#### 【0045】

その後、インフレーター31の各ボルト33dを挿通孔17aから突出させるとともに、インフレーター本体32の端部を挿通孔14dから突出させるようにして、インフレーター31を、折り畳まれたエアバッグ39とともに、ケース12内に収納させ、各ボルト33dに対し、底壁部17の前方側から、図示しないスプリングナットを締結すれば、インフレーター31とエアバッグ39とを、ケース12に収納させるとともに、ケース12に取り付けることができる。

#### 【0046】

ついで、二色成形品56としてボックス本体61と一体的なエアバッグカバー44を、ケース12に組み付ける。このエアバッグカバー44のケース12への組み付けは、エアバッグカバー44の各壁部47・48・49・49を、開口13a側のケース周壁部14に外装させ、図12のA・Bに示すように、各係止フック15Uを、上連結壁部47の係止孔47aに挿入させて、上連結壁部47の上面側における係止孔47aの周縁に係止させ、また、各係止突起15Dを、下

連結壁部 48 の各係止孔 48 a に挿入させ、さらに、各係止脚部 46 を、係止孔 18 b に挿入させて、係止孔 18 b 周縁に係止させる。ついで、図 12 の C に示すように、下連結壁部 48 の外表面と各係止突起 15 D の内周面との間に、門材 16 の挿入部 16 a を挿入させて、門材 16 に各ボルト 33 d を挿通させ、各ボルト 33 d にナット 34 を螺合させれば、ボックス本体 61 を一体化させたエアバッグカバー 44 を、ケース 12 に連結保持させることができ、膝保護用エアバッグ装置 11 を組み立てることができる。なお、インフレーター 31 の本体 32 には、リード線 37 を結線させたコネクタ 36 を接続させておく。また、膝保護用エアバッグ装置 11 の組み立て完了時には、ケース 12 の各支持部 20・21 が、ボックス本体 61 の下壁部 64 の下面 64 a を当接支持している。

#### 【0047】

そしてさらに、収納ボックス 60 を組み立てるように、リッド 73 の各ヒンジアーム 74 の孔 74 a を、ボックス本体 61 の貫通孔 69 a を経て、ケース 12 の軸支部 28 に配置させ、さらに、ピン 29 を孔 74 a と軸支部 28 とに挿入させて、各ヒンジアーム 74 を軸支部 28 に支持させれば、リッド 73 を、ボックス本体 61 の開口 61 a を開閉可能に、ボックス本体 61 に組み付けることができ、収納ボックス 60 を組み立てることができるとともに、搭載用組付体 10 を形成することができる。なお、この時、図示しないダンパ機構も組み付ける。

#### 【0048】

この搭載用組付体 10 を車両に搭載する際には、実施形態の乗員保護装置 S の場合、予め、車両に、インパネ 6 の本体 7 や助手席用エアバッグ装置 80 を搭載させた状態で行なう。そして、まず、エアバッグ装置 11 のケース 12 における各連結部 26 A・26 B・26 C を、ボディ 1 側の所定のブラケット 3 に配置させるとともに、収納ボックス 60 の連結片 70 をインパネ本体 7 の下縁 7 a に当てる。なお、この連結片 70 を下縁 7 a に当てた際には、連結片 70 の係止脚部 70 b が、下縁 7 a の所定部位に挿入係止されることとなる。

#### 【0049】

ついで、各ボルト 27 を、各連結孔 26 a を経て、ナット 3 a に螺合させる。このボルト 27 止め時、連結部 26 A・26 B では、リッド 73 を開け、さらに

、蓋 64b を開けて、行ない、そして、ボルト 27 の締結後には、蓋 64b を閉め、さらに、リッド 73 を閉めることとなる。なお、連結部 26C では、この時点では、アンダーカバー 4 が配設されておらず、支障なく、ボルト 27 止め作業を行なうことができる。

#### 【0050】

そして、連結片 70 の連結孔 70a を経て、ボルト 72 をインパネ本体 7 の下縁 7a に締結し、本体 7 に裝飾カバー 8 を取り付け、また、アンダーカバー 4 を取り付ければ、搭載用組付体 10 を車両に搭載する作業を、完了させることができる。なお、リード線 37 の端末は、車両の所定のエアバッグ作動回路に接続させておく。

#### 【0051】

車両への搭載用組付体 10 の搭載完了後、リード線 37 を経て、インフレーター 31 の本体 32 に作動信号が入力されれば、インフレーター 31 のガス吐出口 32c から膨張用ガスが吐出され、膨張用ガスが、ディフューザー 33 のガス流出口 33a を経て、エアバッグ 39 内に流入することとなる。すると、エアバッグ 39 は、膨張して、図示しないラッピングフィルムを破断するとともに、エアバッグカバー 44 の扉部 52 (52U・52D) を押し、破断予定部 51 を破断させ、ヒンジ部 53 を回転中心として、扉部 52U を上方へ、扉部 52D を下方へ、それぞれ回転させて開かせる。そして、エアバッグ 39 は、図 1・2 の二点鎖線に示すように、扉部 52U・52D の開いた開口 54 から車両後方側へ突出し、さらに、リッド 73 の後面に沿いつつ上方へ向かって大きく突出するように、展開膨張する。そのため、助手席に着座した乗員 M が前進してきても、膨張したエアバッグ 39 が、膝 K を的確に保護できる。なお、実施形態では、この時、助手席用エアバッグ装置 80 も作動するため、図 2 の二点鎖線に示すように、エアバッグ 81 が、インパネ 6 から突出し、乗員 M の上半身側を保護可能に、膨張を完了させることとなる。

#### 【0052】

そして、実施形態の乗員保護装置 S では、収納ボックス 60 のボックス本体 61 とエアバッグカバー 44 とが、合成樹脂製の一体成形品 56 から構成されて、

二部品が一部品となっていることから、搭載部品点数を少なくすることができる。

### 【0053】

また、エアバッグカバー 44 は、エアバッグ 39 の膨張時に開き可能にケース 12 の開口 13 a を覆って、ケース 12 に取り付けられるものであり、そして、ケース 12 自体は、膨張時のエアバッグ 39 を開口 13 a から円滑に突出させることができるように、剛性を有する板金製として、かつ、ボディ 1 側に対して強固に取付固定されるものである。その結果、エアバッグカバー 44 は、ケース 12 を利用して、強固にボディ 1 側に連結固定され、そのエアバッグカバー 44 に対して、ボックス本体 61 が、一体化されていることから、エアバッグカバー 44 とボックス本体 61 とを別々に車両に搭載する場合に比べて、ボックス本体 61 のボディ 1 側への固定手段を少なくすることができる。すなわち、エアバッグカバー 44 とボックス本体 61 とを一体化する場合には、エアバッグカバー 44 とボックス本体 61 とを別体としている場合に比べて、ボックス本体 61 のボディ 1 側への固定構造を簡素化することができて、ボックス本体 61 のボディ 1 側への搭載作業工数を低減することが可能となる。ちなみに、実施形態では、ボックス本体 61 は、直接、ボディ 1 側に連結されておらず、インパネ 6 との見切りが良好となるように、インパネ 6 の一部 7 にボルト 72 止めしているだけであり、極力、ボックス本体 61 のボディ 1 側への固定構造が簡素化されている。なお、インパネ 6 との見切りが良好であれば、係止脚部 70 b 等の係止手段だけで、ボルト止め構造を省略してもよい。

### 【0054】

したがって、実施形態の乗員保護装置 S では、助手席前方に、収納ボックス 60 と、助手席に着座した乗員 M の膝 K を保護可能な膝保護用エアバッグ装置 11 と、を搭載することとしても、部品点数を低減させることができるとともに、ボックス本体 61 のボディ 1 側への固定手段も少なくすることができて、搭載時の作業性を向上させることができる。

### 【0055】

さらに、実施形態の乗員保護装置 S では、エアバッグカバー 44 とその上方に

配置される収納ボックス60のボックス本体61とが、一体化されているため、リッド73の開閉操作時であっても、膝保護用エアバッグ装置11のケース12等が乗員Mの目に触れることを防止することができる。すなわち、エアバッグカバー44とボックス本体61とを別体としている場合では、エアバッグカバー44とボックス本体61との間に隙間が開く場合があり、その場合には、リッド73の開閉時等において、エアバッグカバー44とボックス本体61との隙間から、膝保護用エアバッグ装置11のケース12等が見えてしまう。しかし、実施形態の乗員保護装置Sでは、ボックス本体61の下壁部64の後縁やフランジ部69の下縁が、エアバッグカバー44の上縁と、連続するように接続されているため、ボックス本体61とエアバッグカバー44との間に隙間が無く、膝保護用エアバッグ装置11のケース12等が乗員Mの目に触れることを防止することができる。

#### 【0056】

また、実施形態の乗員保護装置Sでは、ケース12が、開口13aの周囲に配置されて折り畳まれたエアバッグ39を覆う周壁部14を備えるとともに、この周壁部14が、エアバッグカバー44を取り付けるために、外方へ突出させた係止部15（15U・15D）を備えている。さらに、エアバッグカバー44は、膨張時のエアバッグ39に押されて開き可能な扉部52U・52Dと、扉部52U・52Dの周囲に配置されて、膨張時のエアバッグ39に押されて扉部52U・52Dを開き可能に破断する薄肉の破断予定部51と、扉部52U・52Dの周囲に配置されて、扉部52U・52Dの開き時に撓むヒンジ部53と、係止部15（15U・15D）を挿入させて係止部15（15U・15D）に係止され、ケース12の周壁部14に取り付けられる連結壁部47・48と、を備えている。

#### 【0057】

そして、ボックス本体61とエアバッグカバー44とを一体的に形成した成形品56が、相互に相溶性を有する軟質材料と硬質材料とを使用した二色成形品として、エアバッグカバー44の扉部52、ヒンジ部53、破断予定部51、及び、連結壁部47・48の部位を、軟質材料から形成される軟質部57とし、他の

部位を、硬質材料から形成される硬質部 58 として、構成されている。

#### 【0058】

このような成形品 56 では、エアバッグカバー 44 における軟質部 57 の扉部 52 が、膨張時のエアバッグ 39 に押されて、周囲の破断予定部 51 を破断させて開く際、扉部 52 が、軟質部 57 であることから、押されて変形しても、破損することなく、弾性変形して円滑に開き、さらに、軟質部 57 のヒンジ部 53 も容易に撓む。その結果、扉部 52 が、円滑に開いて、エアバッグ 39 を円滑に展開膨張させることができる。また、エアバッグカバー 44 におけるケース 12 の周壁部 14 への取付部位となる連結壁部 47・48 も、軟質部 57 で構成されており、扉部 52 の開く際に、強い引張力が連結壁部 47・48 に作用しても、弾性変形して、周壁部 14 の係止部 15U・15D を係止させている係止孔 47a・48a の周縁の破損を、防止することができる。勿論、この二色成形品 56 は、他の部位であるエアバッグカバー 44 の扉部 52 から離れた一般部 45 やボックス本体 61 を硬質部 58 として、剛性を有しているため、所定の形状を容易に確保することができる。

#### 【0059】

そしてさらに、実施形態では、収納ボックス 60 のリッド 73 が、エアバッグ装置 11 のケース 12 に配設された軸支部 28・28 に揺動可能に支持されて、ボックス本体 61 の開口 61a の開閉を行なうように構成されている。すなわち、ケース 12 が、膨張時のエアバッグを開口から円滑に突出させることができるように、剛性を有する板金製として、かつ、ボディ 1 側に対して強固に取付固定されていることから、そのケース 12 に設けられた軸支部 28 により支持されたリッド 73 は、安定した開閉操作を確保できる。

#### 【0060】

勿論、上記の作用効果を考慮しなければ、ボックス本体 61 に設けた軸支部に対して、リッド 73 のヒンジアーム 74・74 を、支持させて、そのリッド 73 が、開口 61a を開閉できるように、構成してもよい。

#### 【0061】

さらに、実施形態の乗員保護装置 S では、膝保護用エアバッグ装置 11 と収納

ボックス 60 とを一体的に組み付けた搭載用組付体 10 を、予め、形成しており、この搭載用組付体 10 を車両に組み付けて、膝保護用エアバッグ装置 11 と収納ボックス 60 とを、一括して、車両に搭載させている。そのため、膝保護用エアバッグ装置 11 と収納ボックス 60 とを別々に車両に搭載する全体の作業工数に比べ、搭載作業工数を短縮することができて、車両のタクトタイムを短縮することができる。

#### 【0062】

勿論、上記の作用効果を考慮しなければ、エアバッグ装置 11 と収納ボックス 60 との各部品を、順次、車両に搭載するようにしてもよい。

#### 【0063】

さらにまた、実施形態では、ボックス本体 61 における下壁部 64 の下面 64a が、ケース 12 から上方に突出するように設けられた支持部 20・21 に当接されて、支持されている。そして、ケース 12 は、膨張時のエアバッグ 39 を開口 13a から円滑に突出させることができるように、剛性を有した板金製とし、かつ、ボディ 1 側に強固に取付固定されていることから、支持部 20・21 を使用して、強固に、ボックス本体 61 の下壁部下面 64a を支持することができる。そのため、ボックス本体 61 に重量物を収納しても、ボックス本体 61 の落ち込むような変形を防止できて、収納ボックス 60 は、見栄えよく、収納物を収納することができる。特に、実施形態の場合には、支持部 20・21 が、ボックス本体 61 の下壁部 64 の下面 64a における前縁 64c 側と後縁 64d 側とで、左右方向に幅広く、支持しており、安定して、ボックス本体 61 を支持することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の実施形態の乗員保護装置における車両搭載状態の車両後方側から見た正面図である。

##### 【図 2】

実施形態の乗員保護装置における車両搭載状態の車両前後方向の概略縦断面図である。

**【図 3】**

実施形態の乗員保護装置における車両搭載状態の車両前後方向の概略拡大縦断面図である。

**【図 4】**

実施形態の乗員保護装置における搭載用組付体を示す概略正面図である。

**【図 5】**

実施形態の膝保護用エアバッグ装置の概略拡大縦断面図である。

**【図 6】**

実施形態の膝保護用エアバッグ装置の概略拡大横断面図である。

**【図 7】**

実施形態の収納ボックスの概略横断面図であり、図 4 のVII-VII部位を示す。

**【図 8】**

実施形態の膝保護用エアバッグ装置におけるボディ側との連結状態を示す概略縦断面図であり、図 4 のVIII-VIII部位に対応する。

**【図 9】**

実施形態の収納ボックスのリッドの支持状態を示す概略縦断面図であり、図 4 のIX-IX部位に対応する。

**【図 1 0】**

実施形態の搭載用組付体における収納ボックスと膝保護用エアバッグ装置のケースとの分解斜視図である。

**【図 1 1】**

実施形態の二色成形品の斜視図である。

**【図 1 2】**

実施形態のエアバッグカバーのケースへの組付作業を示す説明図である。

**【符号の説明】**

- 1 1…膝保護用エアバッグ装置、
- 1 2…ケース、
- 1 3 a…開口、
- 1 4…周壁部、



15 (15U・15D) …係止部、

28 …軸支部、

31 …インフレーター、

39 …エアバッグ、

44 …エアバッグカバー、

47・48 …連結壁部、

47a・48a …係止孔、

51 …破断予定部、

52 (52U・52D) …扉部、

53 …ヒンジ部、

56 …二色成形品、

57 …軟質部、

58 …硬質部、

60 …収納ボックス、

61 …ボックス本体、

61a …開口、

73 …リッド、

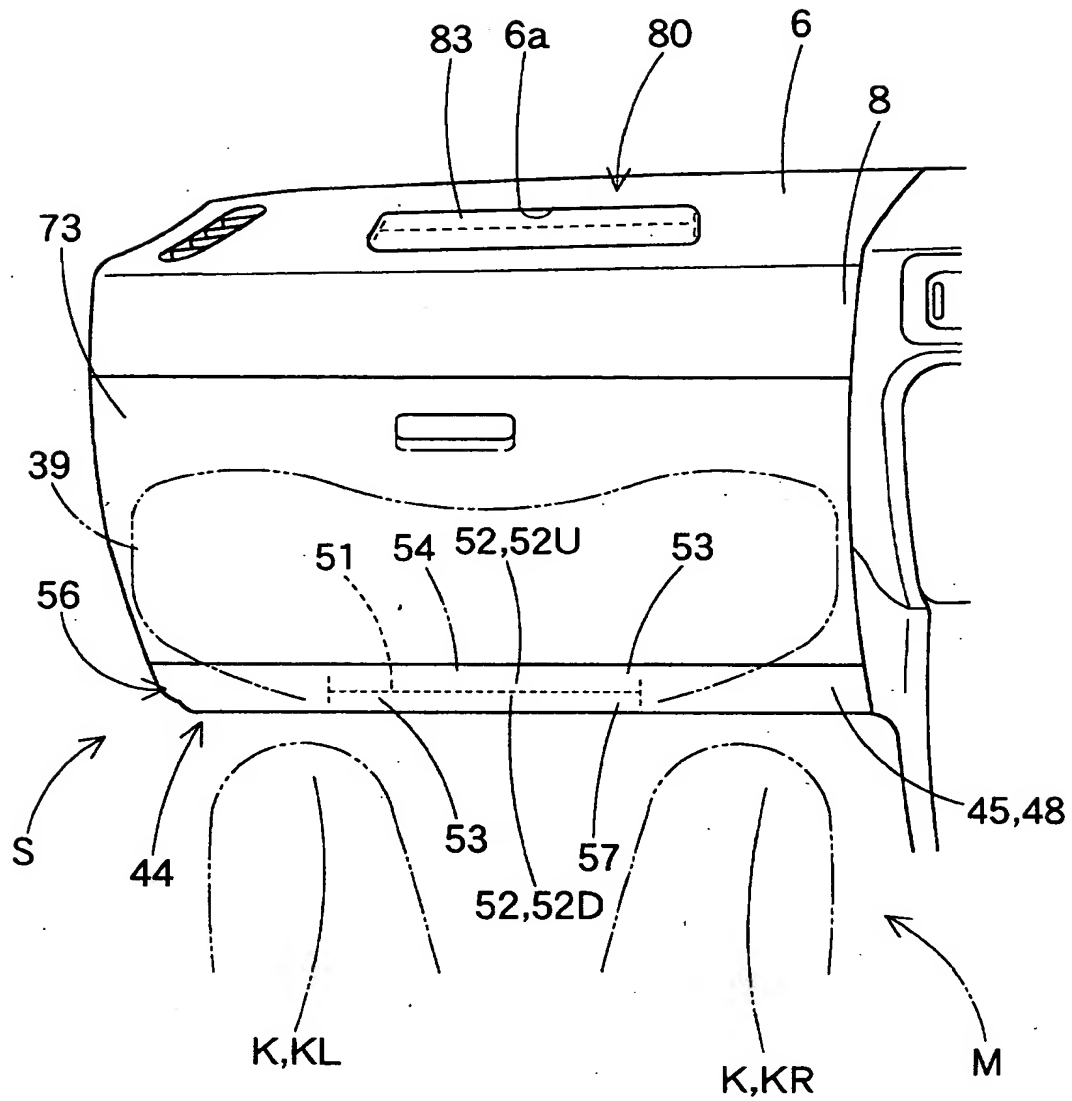
M …乗員、

K (KL・KR) …膝、

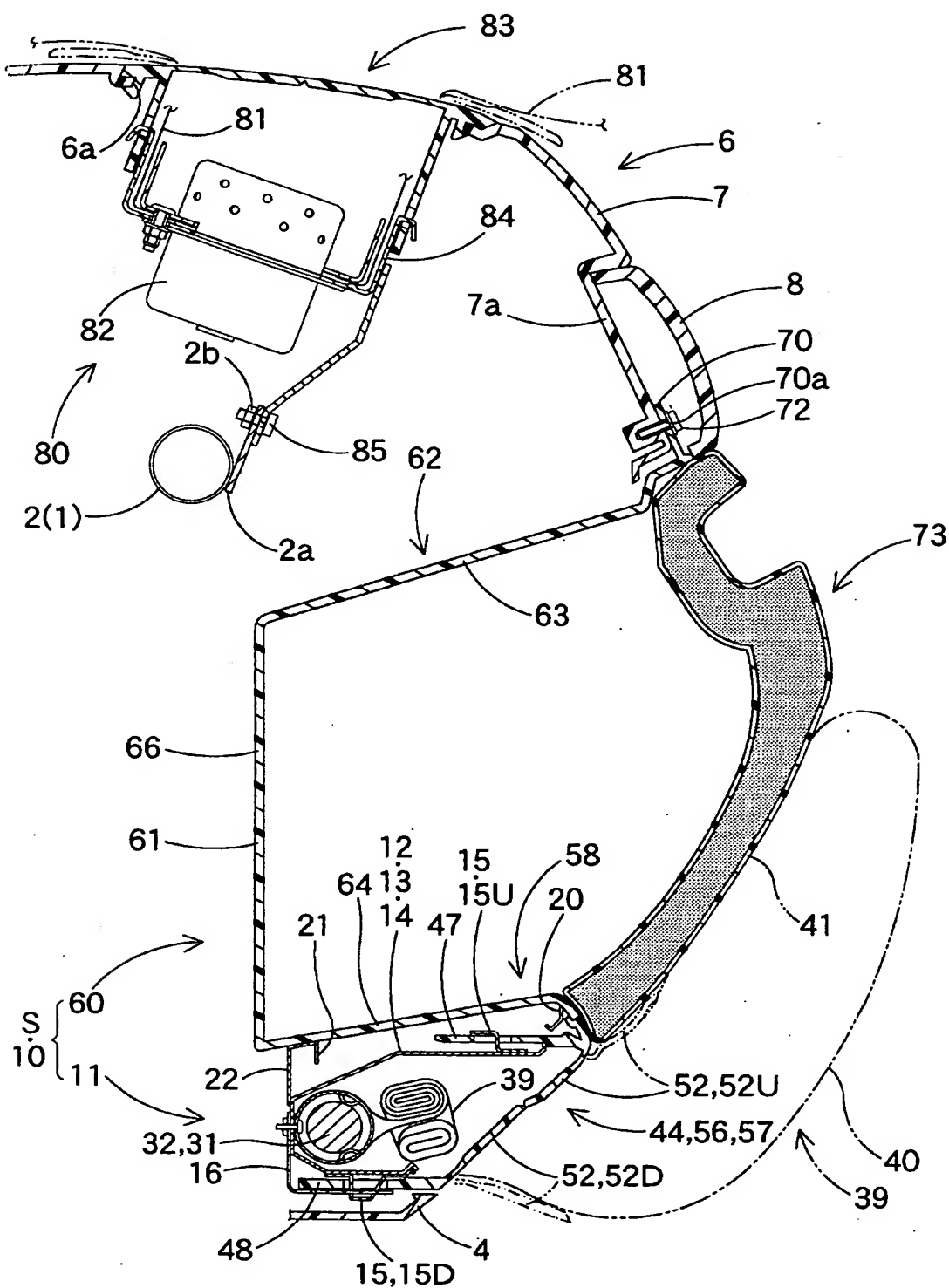
S …乗員保護装置。

【書類名】 図面

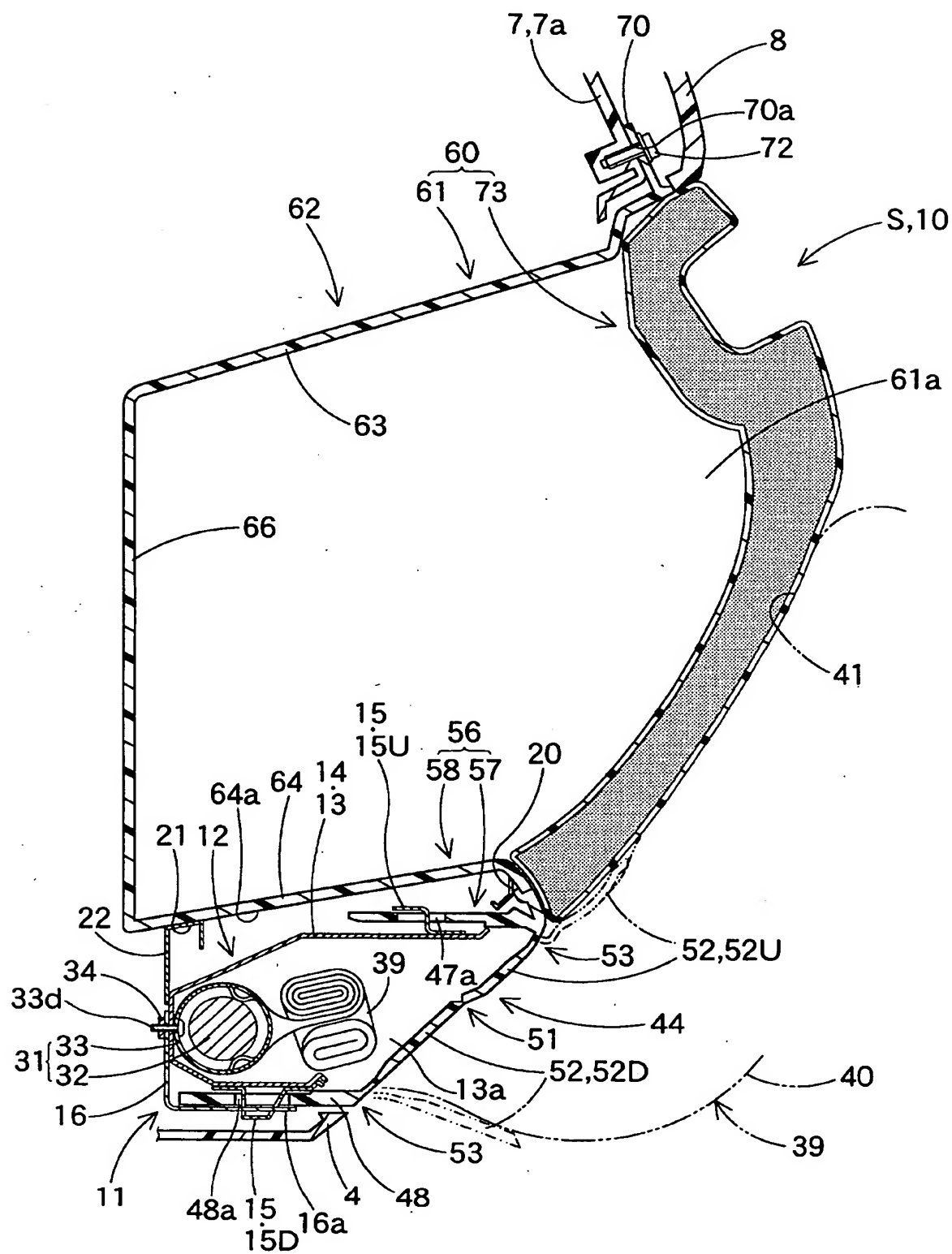
【図 1】



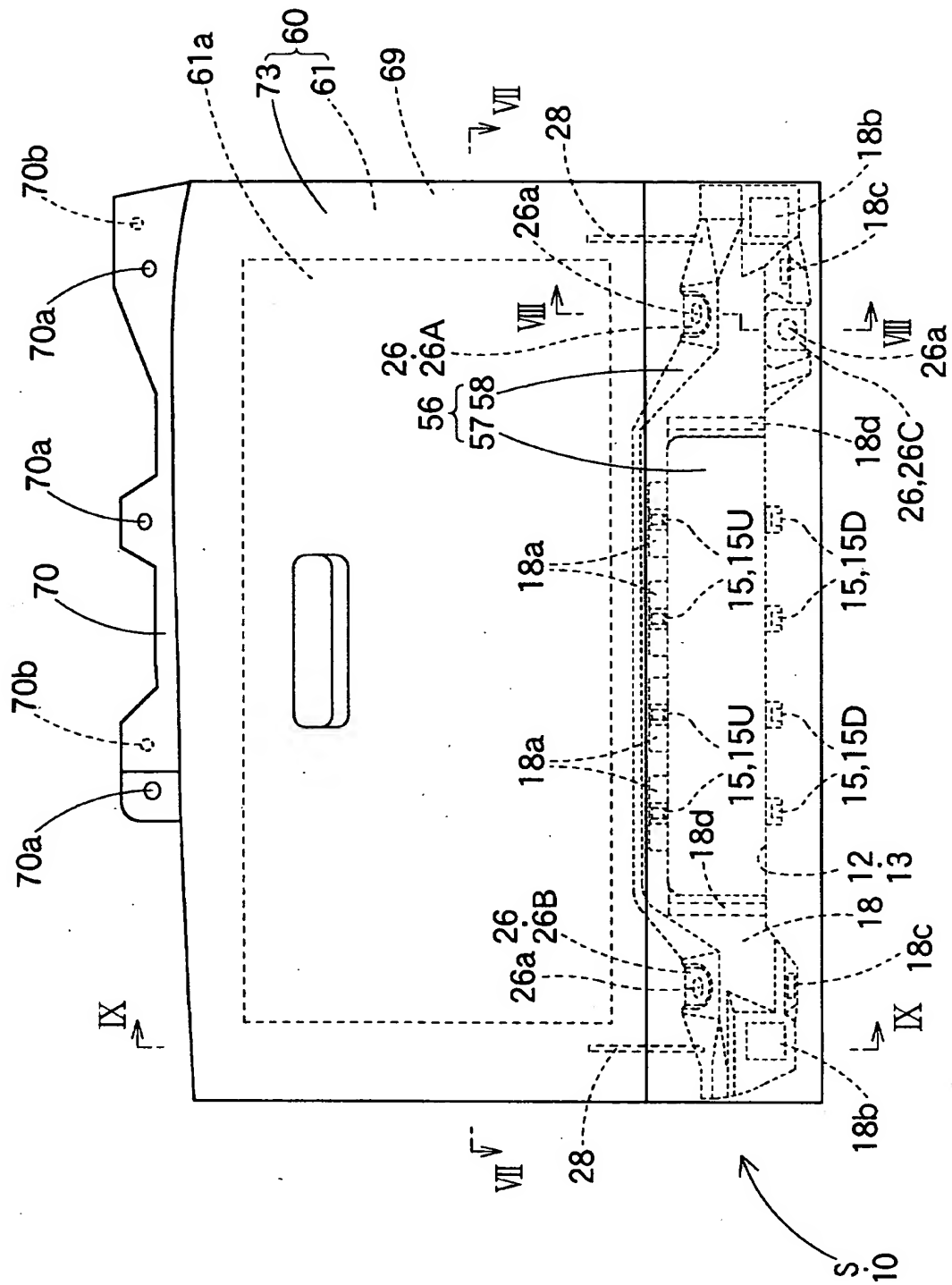
【図 2】



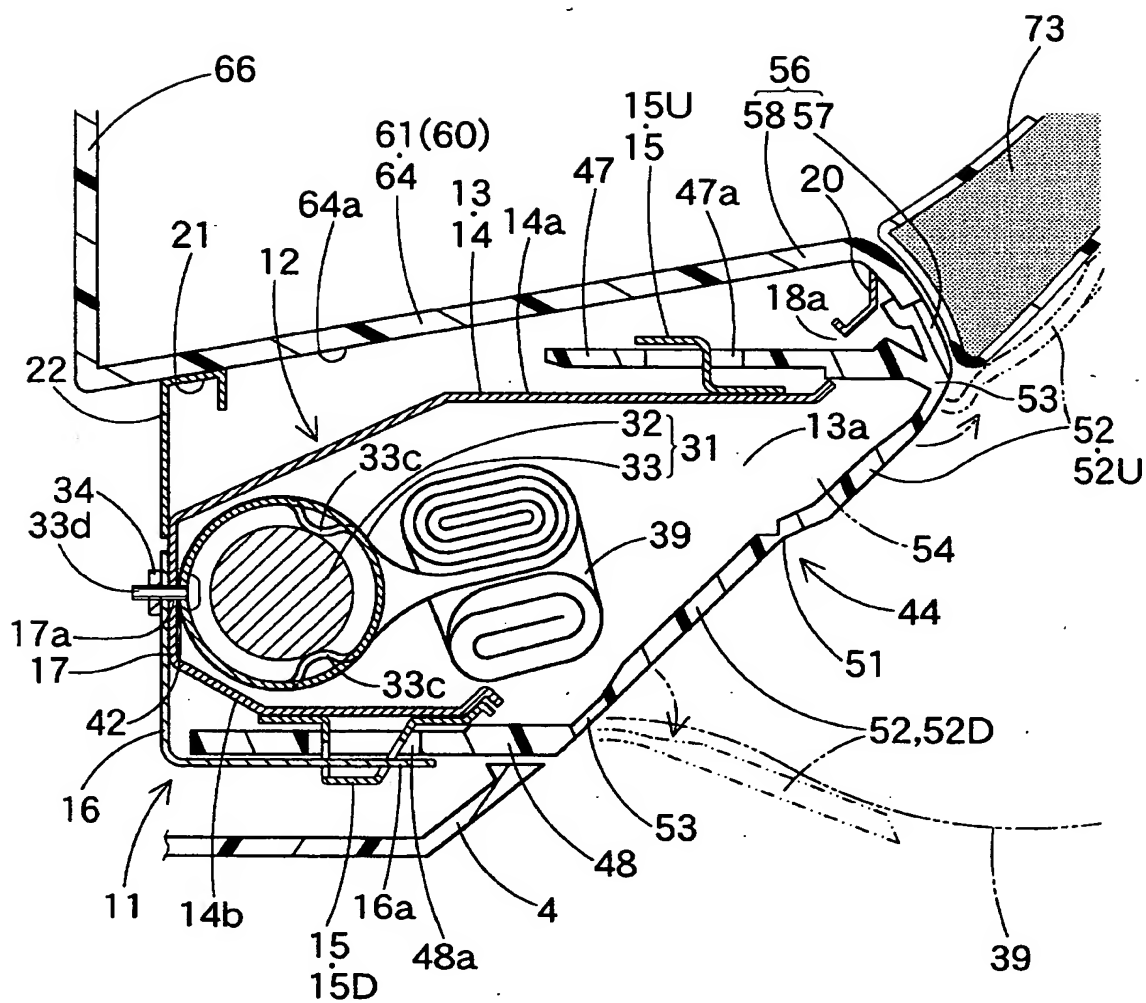
【図 3】



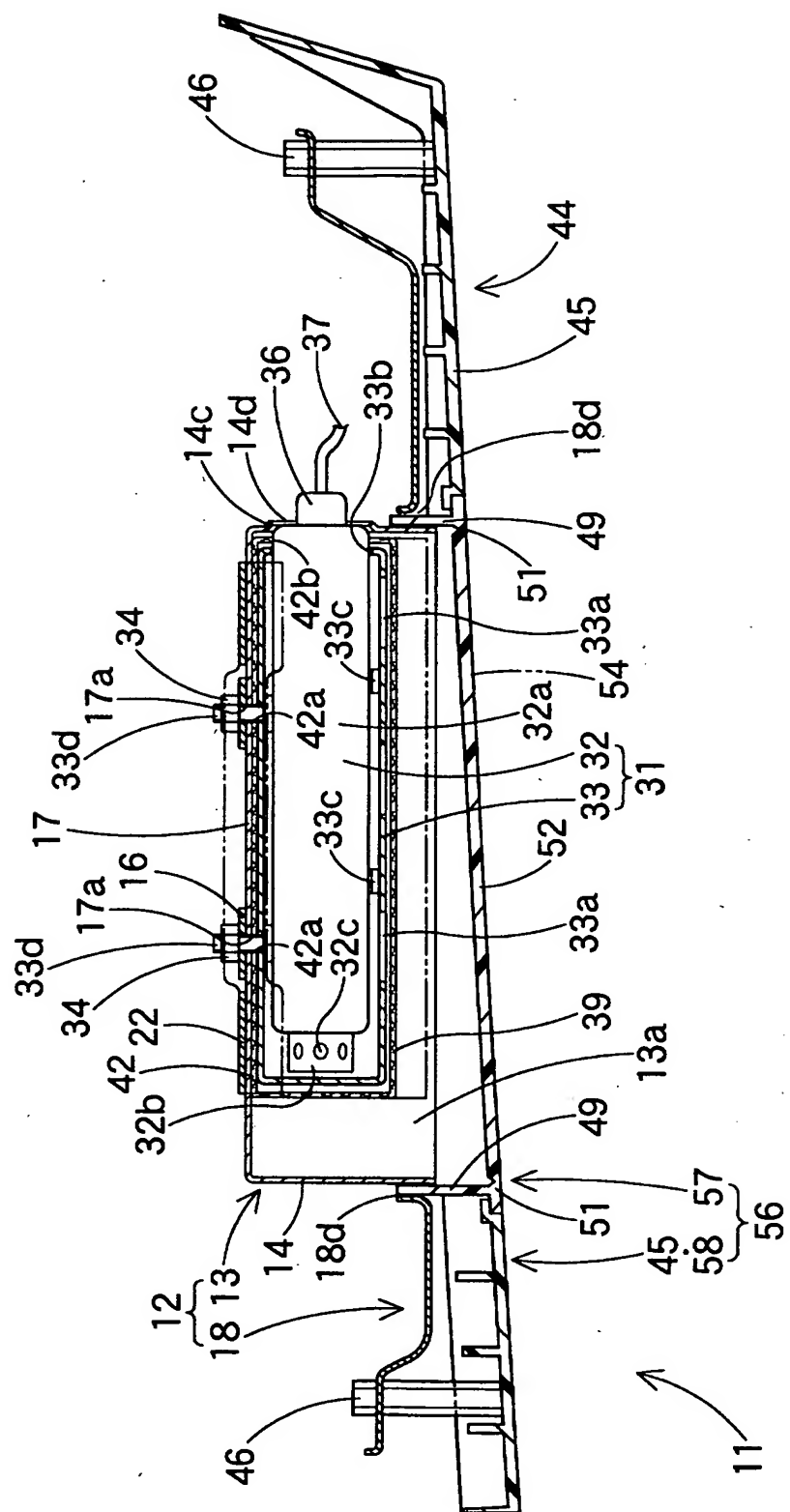
【図 4】



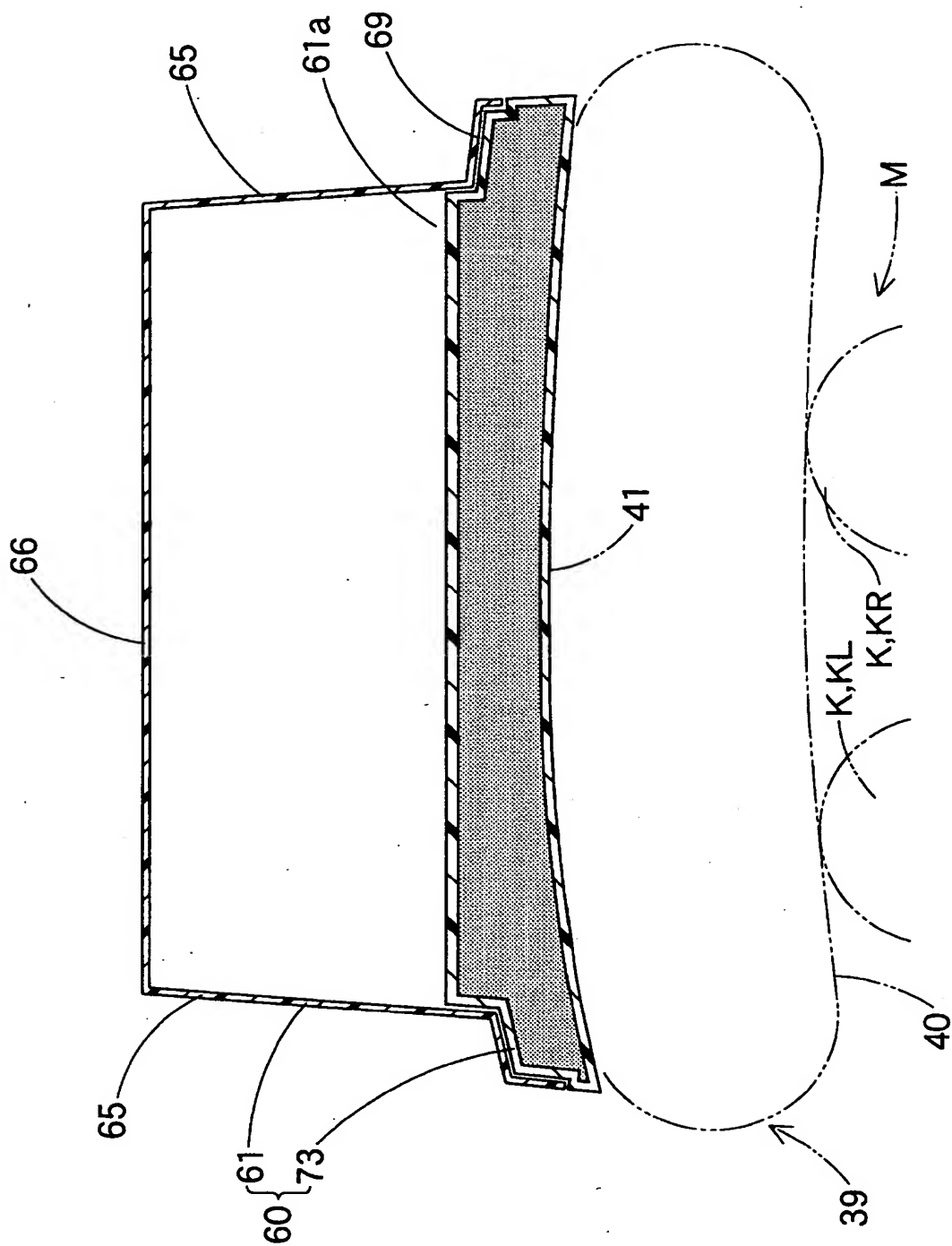
【図 5】



【図 6】

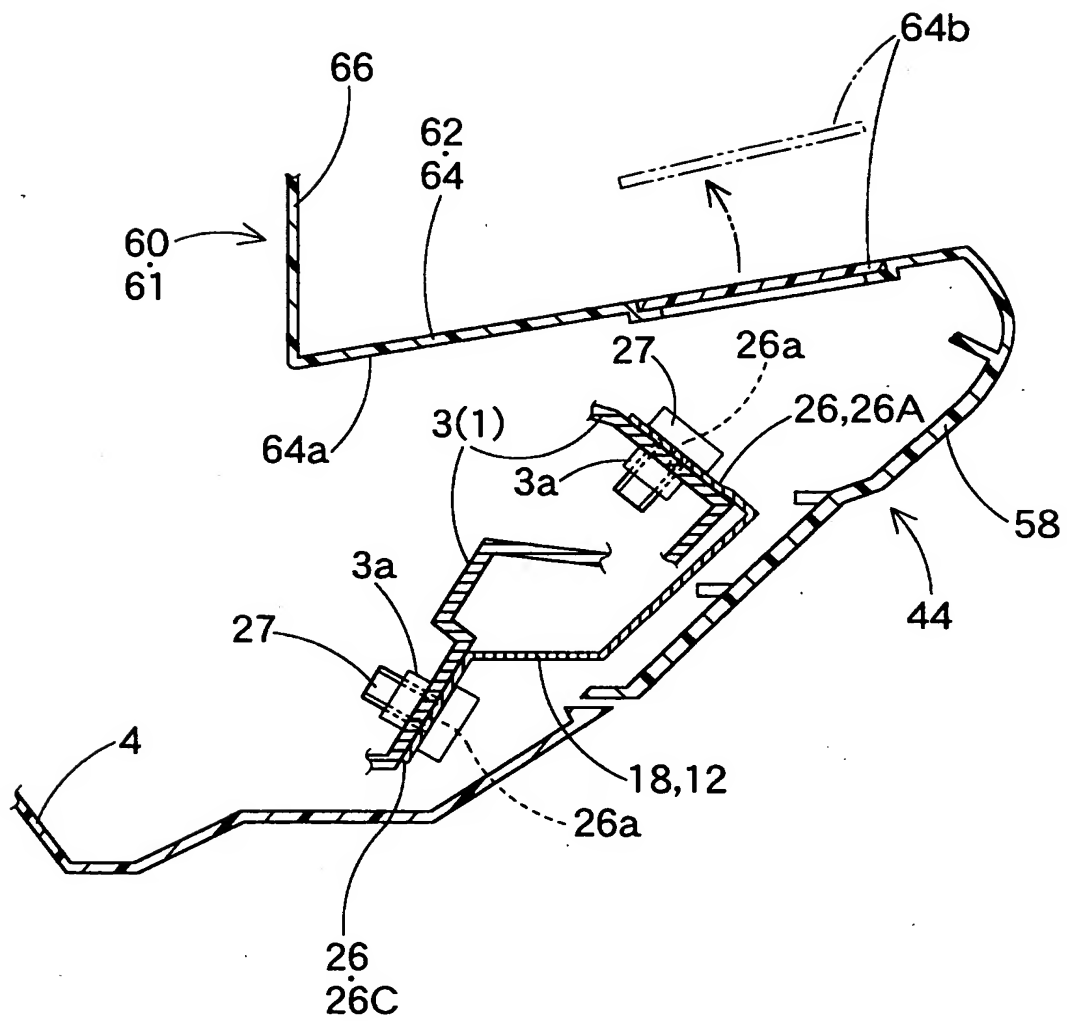


【図 7】

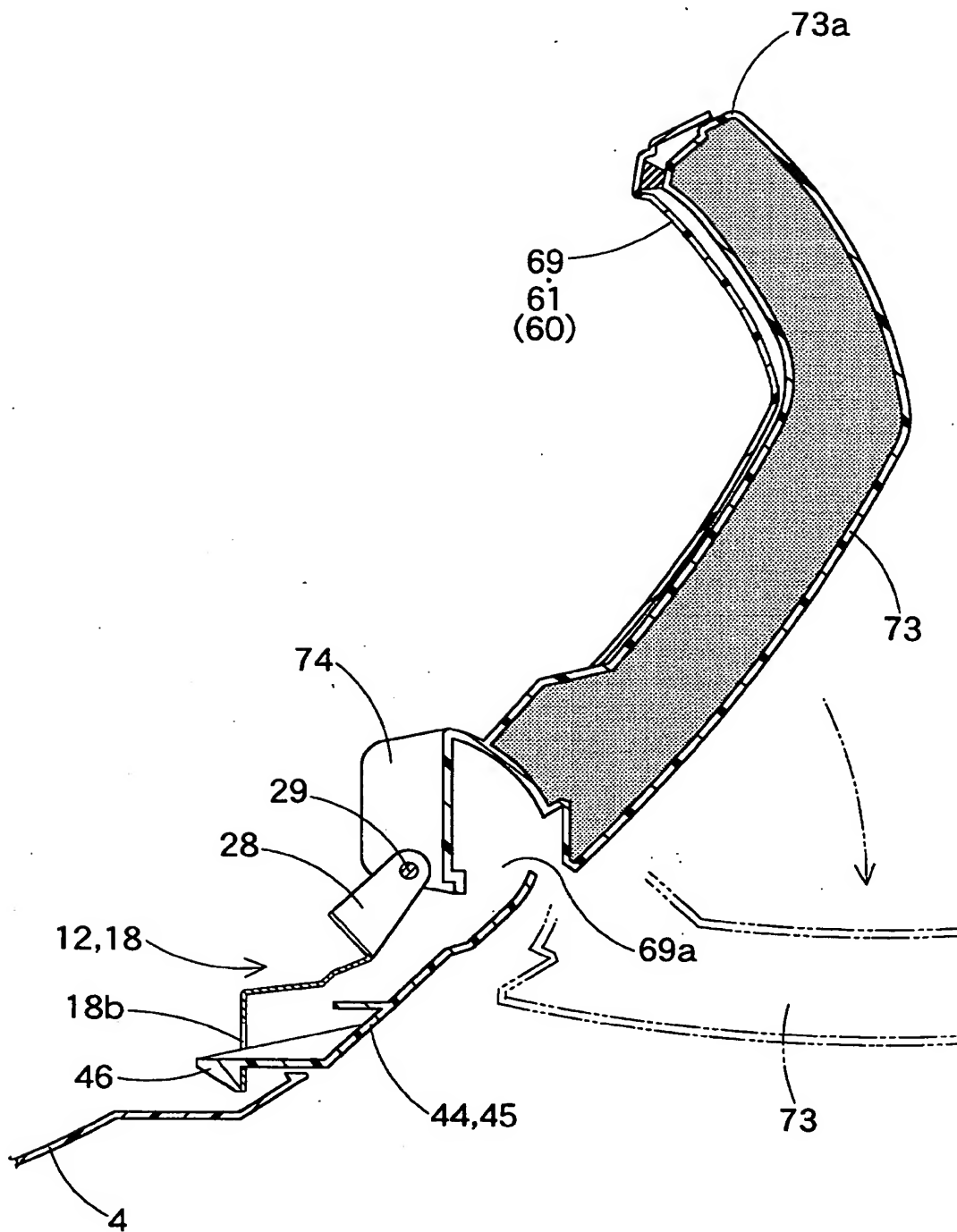




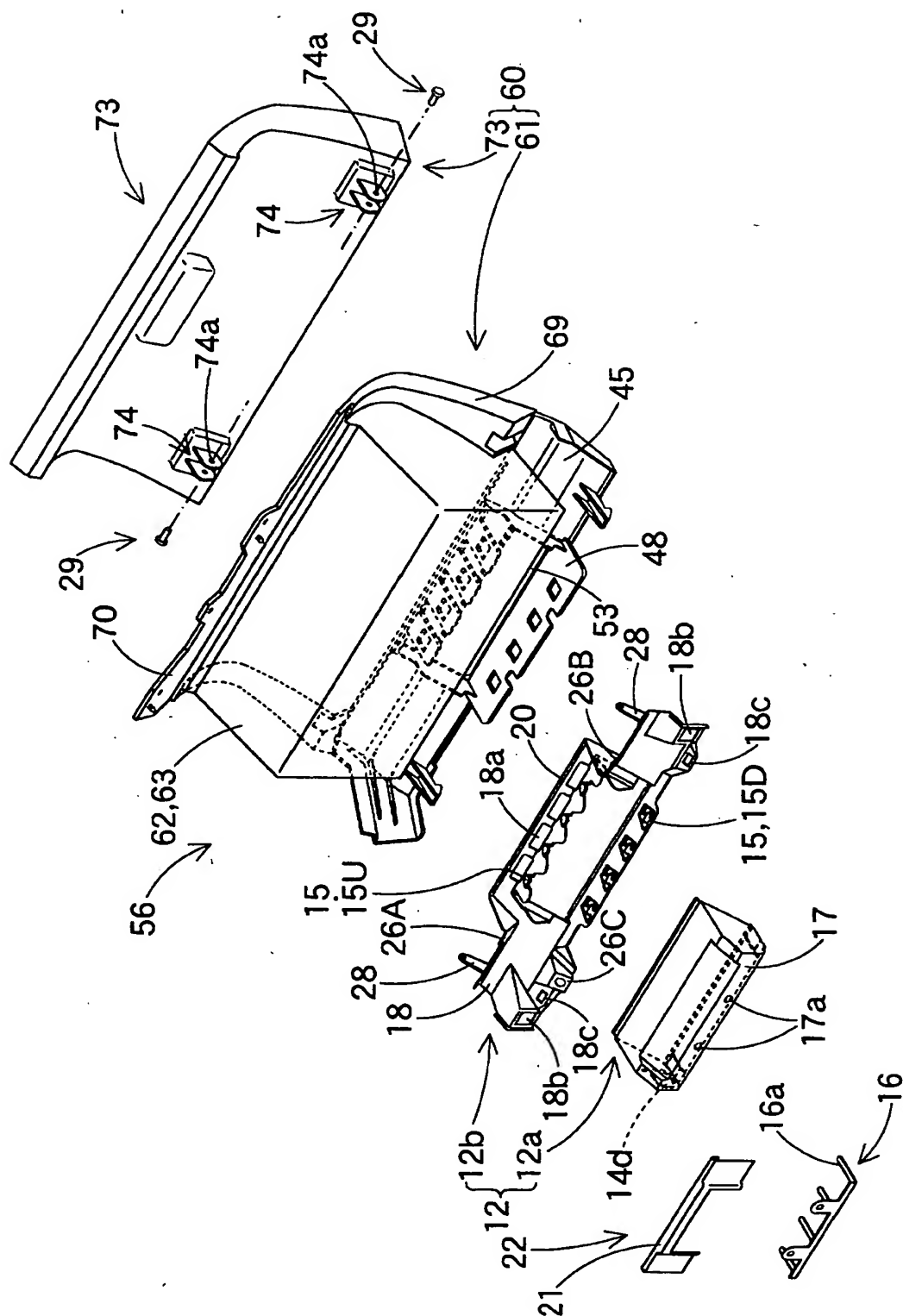
【図 8】



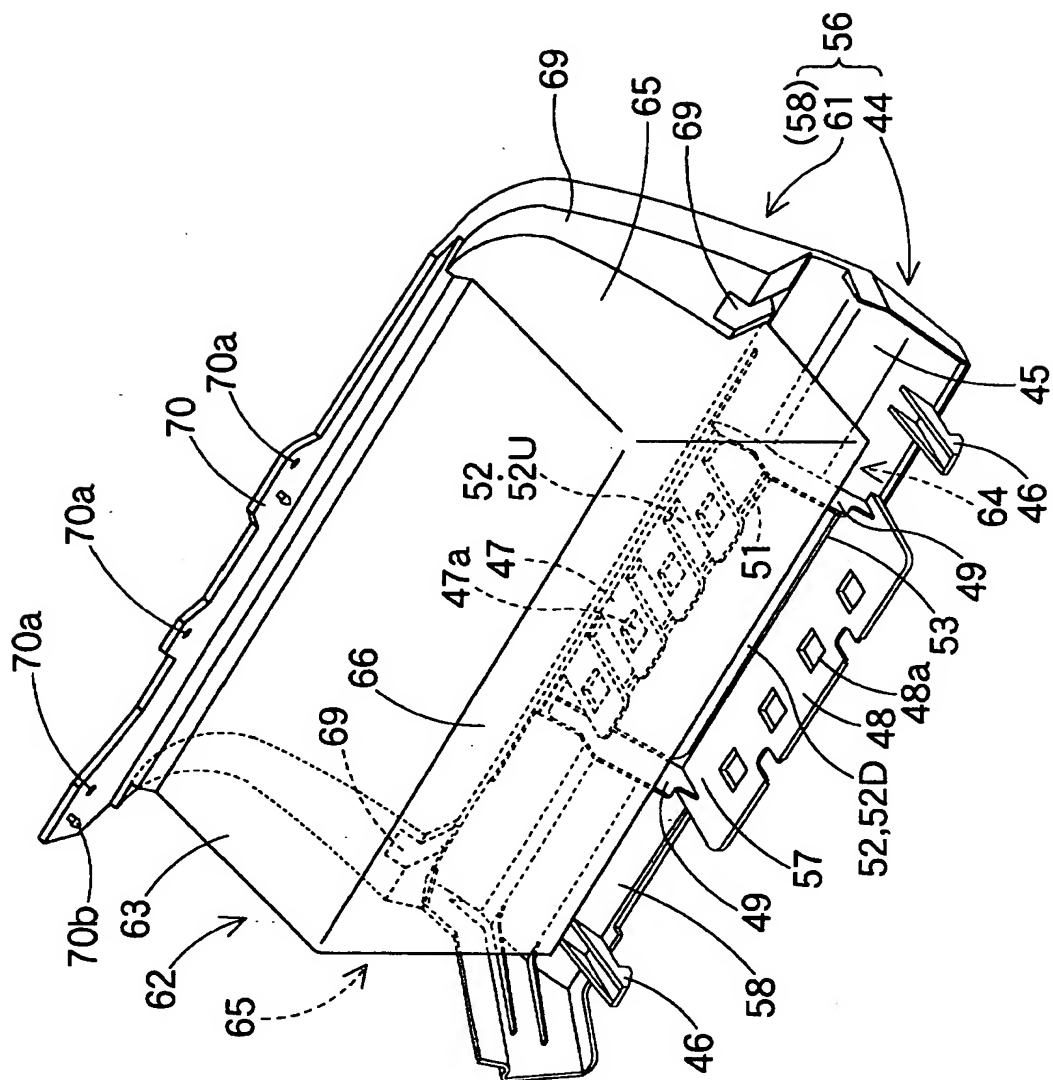
【図 9】



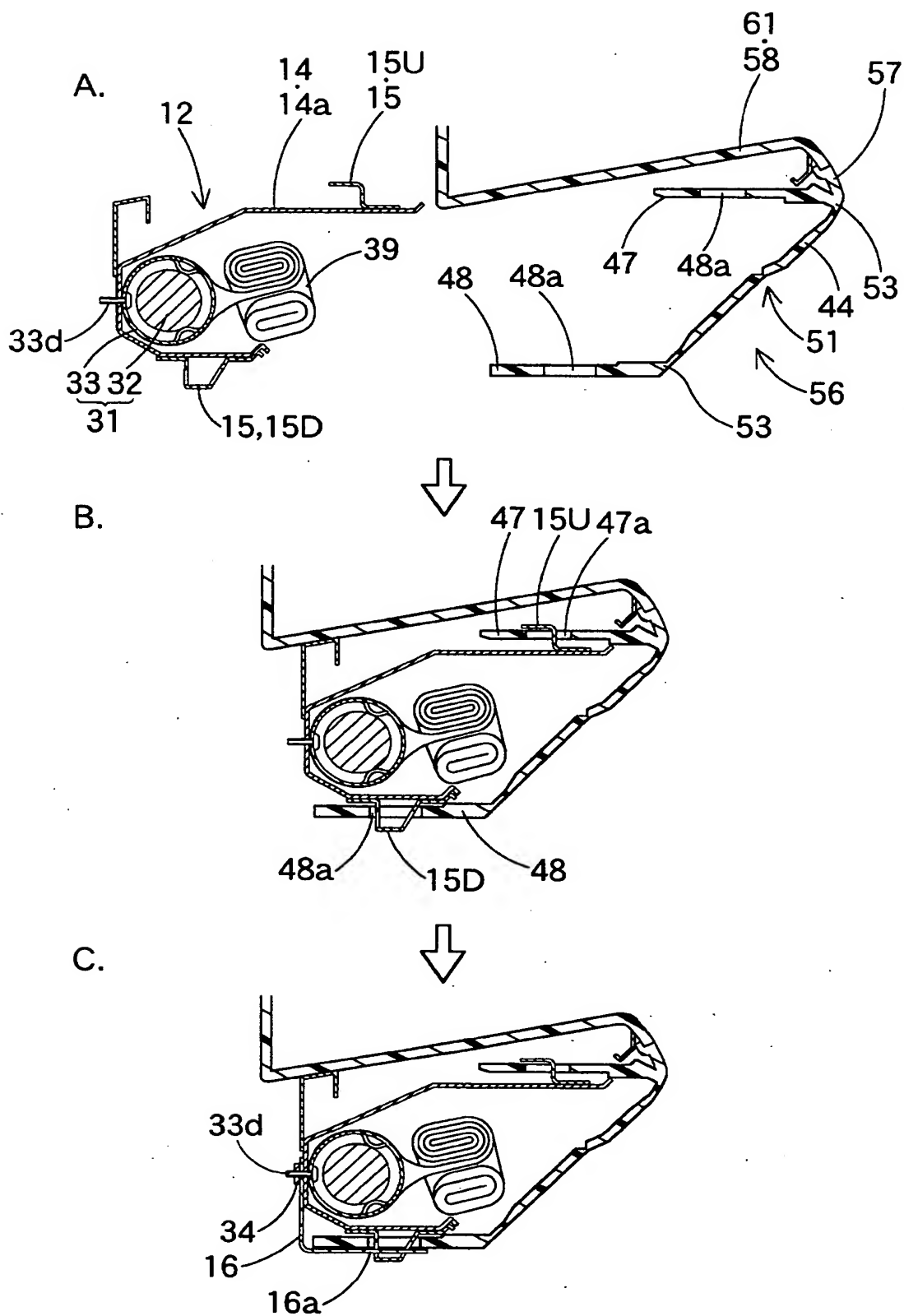
【図 10】



【図 11】



【図 12】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 助手席前方に、収納ボックスと、助手席に着座した乗員の膝を保護可能な膝保護用エアバッグ装置と、を搭載することとしても、部品点数を低減させることができ、搭載時の作業性を向上させることができる乗員保護装置の提供。

**【解決手段】** 乗員保護装置 S は、車両の衝突時に乗員の膝を保護可能な膝保護用エアバッグ装置 1 1 と、収納物を収納可能な収納ボックス 6 0 と、を備える。エアバッグ装置 1 1 は、エアバッグ 3 9、インフレーター 3 1、エアバッグ 3 9 とインフレーター 3 1 とを収納するケース 1 2 と、開き可能にケース 1 2 の開口 1 3 a を覆ってケース 1 2 に取り付けられるエアバッグカバー 4 4 と、を備える。収納ボックス 6 0 は、ボックス本体 6 1 と、開閉可能にボックス本体 6 1 の開口 6 1 a を覆うリッド 7 3 と、を備える。ボックス本体 6 1 とエアバッグカバー 4 4 とは、一体的に成形されて形成された合成樹脂製の成形品 5 6 としている。

**【選択図】 図 3**

特願 2 0 0 2 - 3 7 5 0 5 9

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 4 1 4 6 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地

氏 名

豊田合成株式会社